



ข้อมูลท้องถิ่น

การเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติจริง เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์  
โดยใช้ปฏิกิริยาระหว่างสารประกอบคาร์บอนेटและกรด  
เพื่อส่งเสริมความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในวิชาเคมี



กุมารินทร์ ชาลีแสน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
ปีการศึกษา 2560  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



HANDS-ON LEARNING OF STOICHIOMETRY USING THE REACTION  
BETWEEN CARBONATE COMPOUNDS AND ACIDS FOR ENHANCING  
GRADE 10 STUDENT'S UNDERSTANDING IN CHEMISTRY

เลขหมู่: ๗๗/วท ๘D ๗๕๒๑ ก ๒๕๖๐
เลขทะเบียน: M.54/4
วัน/เดือน/ปี: 8 ก.ค. 2561

KUMARIN CHALEESAEN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS  
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
MAJOR IN SCIENCE EDUCATION  
FACULTY OF SCIENCE  
UBON RATCHATHANI UNIVERSITY  
ACADEMIC YEAR 2016



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
มหาวิทยาลัยอู่บลราชธานี  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์

เรื่อง การเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติจริง เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ โดยใช้ปฏิกิริยา  
ระหว่างสารประกอบคาร์บอนเตและกรด เพื่อส่งเสริมความเข้าใจของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในวิชาเคมี

ผู้วิจัย นางสาวกวมารินทร์ ชาลีแสน

คณะกรรมการสอบ

ดร.กุลธิดา นุกุลธรรม

ประธานกรรมการ

ดร.สุภาพ ตาเมือง

กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนอ ชัยรัมย์

กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....  
ดร.สุภาพ ตาเมือง  
(ดร.สุภาพ ตาเมือง)

.....  
.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชริตา ปุกหุด)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

.....  
.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.อริยาภรณ์ พงษ์รัตน์)  
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอู่บลราชธานี

ปีการศึกษา 2560

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีเพราะได้รับความกรุณาอย่างดียิ่งจาก ดร.สุภาพ ตาเมือง ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนอ ชัยรัมย์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบและชี้แนะข้อบกพร่องต่าง ๆ อันมีคุณค่ายิ่ง ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะในการดำเนินงาน และการเขียนรายงานการวิจัย การแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ สนับสนุนให้กำลังใจ และความช่วยเหลือในการวิจัยแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณ ดร.กุลธิดา นกุลธรรม ที่ได้กรุณาเป็นประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่มีคุณค่ายิ่งต่อการทำวิทยานิพนธ์ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่กรุณาให้ความรู้และสละเวลาให้คำปรึกษา ชี้แนะในการศึกษาตลอดระยะเวลาการศึกษาในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ตลอดมา ทำให้วิทยานิพนธ์นี้มีคุณค่าและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอขอบคุณสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ให้การสนับสนุนทุนการศึกษาในระดับปริญญาโทขอขอบพระคุณคณะผู้บริหาร คณะครู โรงเรียนโนนสูงศรีธานี อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา ที่ให้คำปรึกษา แนะนำ พร้อมทั้งเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนนักเรียนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

คุณค่าอันพึงมีจากการศึกษาวิทยานิพนธ์นี้ ขอมอบแต่บิดา-มารดา ครูอาจารย์ที่เคารพอย่างสูงยิ่ง หากมีข้อบกพร่องประการใด ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้ด้วยความขอบคุณยิ่ง

กุมารินทร์ ชาลีแสน

ผู้วิจัย

## บทคัดย่อ

- เรื่อง : การเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติจริง เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ โดยใช้ปฏิริยาระหว่างสารประกอบคาร์บอนेटและกรด เพื่อส่งเสริมความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในวิชาเคมี
- ผู้วิจัย : กุมารินทร์ ชาลีแสน
- ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
- สาขาวิชา : วิทยาศาสตร์ศึกษา
- อาจารย์ที่ปรึกษา: ดร.สุภาพ ตาเมือง
- คำสำคัญ : การลงมือปฏิบัติจริง, ปริมาณสารสัมพันธ์, ข้อสอบชนิดตัวเลือกสี่ลำดับชั้น, ชุดการทดลอง, วิชาเคมี

งานวิจัยนี้ศึกษาการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติจริง เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ โดยใช้ปฏิริยาระหว่างสารประกอบคาร์บอนेटและกรด เพื่อส่งเสริมความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในวิชาเคมี ชุดการทดลองนี้ใช้อุปกรณ์อย่างง่าย ใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน สารประกอบคาร์บอนेटจะทำปฏิริยากับกรดแอซิดิกแล้วได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งสามารถวัดได้โดยตรงจากการใช้กระบอกฉีดยาโดยไม่ต้องอาศัยการแทนที่น้ำ เมื่อใช้ปริมาณกรดคงที่ ปริมาตรของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นจากปฏิริยาจะขึ้นอยู่กับปริมาณของคาร์บอนेटที่ใช้ สำหรับการดำเนินการวิจัยทางการศึกษากลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 45 คน โรงเรียนโนนสูงศรีธานี อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 การออกแบบการวิจัยเป็นแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนได้แก่ ข้อสอบวัดความเข้าใจชนิดตัวเลือกสี่ลำดับชั้น แบบประเมินความสามารถทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า จากข้อสอบวัดความเข้าใจชนิดตัวเลือกสี่ลำดับชั้น นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับปริมาณสารสัมพันธ์ หลังเรียน (เฉลี่ย 6.38) สูงกว่าก่อนเรียน (เฉลี่ย 2.53) นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก (เฉลี่ย > 3.67) จากแบบสอบถามความพึงพอใจ นักเรียนยังมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก ดังนั้น งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติจริง เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ โดยใช้ปฏิริยาระหว่างสารประกอบคาร์บอนेटและกรดสามารถช่วยส่งเสริมความรู้ความเข้าใจของนักเรียนในวิชาเคมีได้เป็นอย่างดี